

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-177115

(43)Date of publication of application : 14.07.1995

(51)Int.Cl. H04J 3/14
H04L 1/00
H04L 29/14

(21)Application number : 05-322331

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.12.1993

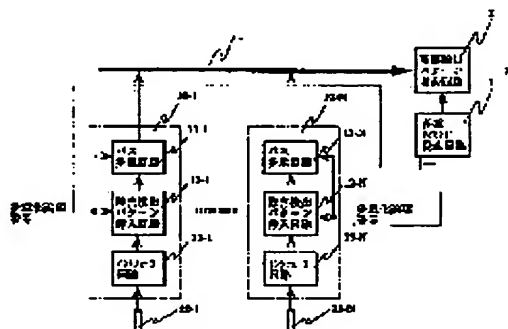
(72)Inventor : ASHI MASAHIRO

(54) MULTIPLEXER AND METHOD FOR DETECTING FAULT IN THE MULTIPLEXER

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely detect a fault and to improve the reliability by multiplexing plural signals to which prescribed identification information as a fault detection pattern is respectively inserted and collating the extracted pattern with the inserted pattern.

CONSTITUTION: Fault detection pattern insertion circuits 12-1-12-N insert prescribed identification information as a fault detection pattern to each signal from transmission lines 20-1-20-N so as to be located at a prescribed area after multiplexing prior to multiplexing plural signals. A multiplex timing generating circuit 3 generates multiplex logic number information of information logically indicating a multiplexed position and output it to bus multiplexer circuits 11-1-11-N and fault detection pattern insertion circuits 12-1-12-N of each 1.5M interface section and to a fault detection pattern collation circuit 2. Then the fault detection pattern collation circuit 2 extracts each fault detection pattern inserted after multiplexing of the signals by the bus multiplexer circuits 11-1-11-N and collates the extracted pattern with the inserted pattern.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

【0014】また、前記多量化処理、あらかじめ定められた多量化則により多量化を行ない、前記簿、より前記識別情報として前記多量化処理における多量化則の識別番号を挿入し、前記多量化単位ごとに照合を行い、前記識別番号を抽出することができる。

【0015】また、あらかじめ定められた多量化則により、多量化単位ごとの識別情報を前記挿入部および前記照合部に出力する制御部をさらに有する。

【0016】また、前記挿入部は、前記識別情報の反転信号をさらに挿入することができる。

【0017】さらに、前記照合部は、前記照合の結果、前記鍵置換出力パターンと一致しない場合に、鍵置が発生した旨を通知する通知手段を備える。多量に、

【0018】前記照合部は、前記多量に単位を抽出する抽出手段を備え、当該抽出手段により抽出した多量に単位にした

【0019】かつ、前記照合を行なうことができる。

【0020】また、前記抽出手段は、前記多量に単位を示す情報を出し、前記照合部は、前記多量に単位から出力された多量に単位を抽出する抽出手段を備える。

[illegible]

低速度の信号を複数重畳し高速度の信号に交換する装置において、ハートウェア故障に起因する障害は、以下に示すように分類できる。

〔0024〕(1) 多重化則誤作動
低速度の信号の多重化を制御する回路の故障により、所定の多重化則と相違した状態でも重畳を実行する障害である。後段では、所定の多重化則と異なる信号配列となるため、正しい相手方に対して信号が伝達されない。

② 信号が後段に於て正常に伝達されない障害である。本装置に含まれるバス多重回路において、多重化の制約の異常により複数の信号が同一タイムスロットで出力される現象も、本装置に含まれる。

③ 信号の論理値固定障害

信号が通過するデータの論理値固定故障により、故障データの後段において、信号の論理値が“0”または“1”に固定される障害である。

00027) 以上の符号をとり、これに照合させて、既読の解決手段の作用について説明する。
00028) 押入部は、多重化部で多重化された情報の各々について、多重化後のあらかじめ定められた箇所に位置するように多重化前の番号に同じ符号抽出のための符号抽出用(バース)を挿入する。
照合部は、多重化部による多重化後に、前記箇域から前記押入部にも挿入された、各々の符号抽出用(バース)を抽出し、当該抽出した符号抽出用(バース)と、押入した符号抽出用(バース)との照合を行う。
00029) (1)の多重化処理結果は、照合部において、多重化された番号中の符号抽出(バース)とその期許値とが不一致になることにより検出される。
本発明を用いた、符号抽出(バース)では、多重化単位の個々の番号毎に異なる(バース)となつ、すなわち、個々の多重化された番号の予め定められた識別情報となる。
この識別情報は、前記多重化部における多重化単位ごとに識別番号とする。

[illegible]

(0003) 以上のとおり、同一種類の多重化単位からなる多重化信号を取り扱う通信装置においては、各種の故障モードに起因する誤音を検出することが可能となる。

(0002) また、多重化単位が異なる場合には、誤音検出/バースクを指示できる空き領域が異なるのが一般的である。この場合、多重化単位の種別を検出する検出手段をさらに設けなくてはならない。その検出した種別に対応した空き領域を特定することができ、多重化単位を誤音検出/バースクを選んで検入することができ。

従って、同一通信装置において各種の多重化信号を取り扱う場合には、装置誤音の検出が可能となる。

(0003) また、通信装置において各種の多重化信号は、単入部において、前記誤音検出用/バースクによって検出される。さらに、通信装置において各種の多重化信号は、単入部において、前記誤音検出用/バースクによって検出される。さらに、通信装置において各種の多重化信号は、単入部において、前記誤音検出用/バースクによって検出される。

(0004) 以上より、通知手段は、前記照会の結果、前記誤音検出用/バースクと一致しない場合に、誤音が発生した旨を通知することができる。

【0035】以下、本発明における実施例を図面を用いて説明する。

【実施例】図1は、本発明の第1の実施例を示す多量化装置の構成例を示したものである。

図2に示した第1の実施例の回路は、1.5M伝送路20-1～20-Nをそれぞれ収容するN個の1.5Mインタフェース部10-1

～10-Nと、それからの、信号を多重する多重化/1と、多重化/2に接続する多重抽出/パターン照合回路2と、多重化/1を発生する多重化/1発生回路3とによって構成されている。

さらに、1. 5Mインクエース部10-1は、1. 5M倍速抽出/パターン挿入回路12-1、および、多重化/2への信号の多重化を行うバズ多重化回路11-1を備える。

他の、1. 5Mインクエース部10-2～10-Nについても同様の構成である。

多重化/1発生回路3は、多重化位置を論理列に示す情報の多重論理番号情報を発生し、1. 5Mインクエース部10-1～10-Nのそれぞれと多重抽出/パターン挿入回路12-1とに出力する。

1. 5Mインクエース部10-1～10-Nには、多重化/1発生回路3から多重論理番号情報が指示され、バズ多重化回路11-1～11-Nと多重抽出/パターン挿入回路12-1～12-Nとに入力する。

本要項例においては、バズ多重化を行なうために、バズ多重化回路11-1～11-Nの各々において、多重論理番号情報に示したかき、多重抽出/パターン挿入回路12-1～12-Nでは、多重化される前に、各伝送路からの信号に、あらかじめ定めた識別コードの多重抽出/パターン挿入を行なう。

この多重抽出/パターン挿入は後述する。

また、多重化/1発生回路3から多重論理番号情報を指示する代わりに、多重制御を行なう制御部を設けておき、制御部から多重論理番号情報を指示するようにしてもよい。

[0037]次に、図2～図6を用いて第1の実施例における多重化と多重抽出との動作について説明する。

動作の説明にあたっては、第1の実施例、多重化装置に適用する多重化/1番号の構成について説明する。

[0038]図2は、多重化装置の構成を示すブロック図である。図2は、多重化装置の構成を示すブロック図である。図2は、多重化装置の構成を示すブロック図である。

(2003.1) 次に、図2～図6を用いて第1の實施例における多重化と多重化後の動作について説明する。
動作の説明にあつて、第1の實施例の多重化装置に適用する多重化信号のグループ構成について説明する。

本実施例においては、米国特許第5,901,000号に記載されているSONET(Synchronous Optical Network)を利用した場合を例とする。

図1の実施例では、5Mインタナース回路13-1〜13-nおよびバース多重回路11-1〜11-nにおいて、5M伝送路20-1〜20-nが変復調した低速度の1.5Mインタナース回路14-1(444kb/s)を、バースマルチプレクサ11-1(PVC-1 Tributary Container 11)にサブマルチプレクサ11-2(PVC-2 Tributary Container 11)およびマルチプレクサ11-3(PVC-3 Tributary Container 11)に多重化して、バースマルチプレクサ13-3(C-3 Tributary Container 13)に多重化している。

この場合、TU-111番号が444kb/sでTUG-2番号を構成し、さらに、TUG-2番号が444kb/sでVC-3番号を構成する。

すなわち、VC-3番号には、TU-11番号が28ビット多重化されている。
[0039] 図3は、第1の実施例の多重バスにおけるツリー構成を示したものである。

図3に示した多量/大1Eのフレームは、125μs間期のフレームあたり90Column×9Rowからなる合計810バイトにて構成されている。

このシステム構成は、電通電話技術委員会(TTCO)によって規定されているSTIM-1 (Synchronous Transport Modul 0)に準じている。

〔0040〕図3に示すシステムには、VC-3番号が1本分収容されており、さらにその中にはTU-11番号が28本分収容されている。

TU-11番号は、171シーマームに272バイトによって構成されており、その中には10バイトと26バイトのVC-11番号が収容されている。

多量タイミンツ発生回路3では、このシステムに基いてタイミンツを発生する。

また、TU-11番号は、471-1を1単位とした7桁の数字で、TUボイスタの頭数は、471-1を周期として毎71-1番号異なる情報で搭載されており、7桁の数字に対応して71-1471-1と称されている。

171-1桁の数字は、471-1のうちの、第171-1桁および第271-1桁のTUボイスタ頭数、すなわち、71-1桁の数字は、ボイスタ情報で搭載されている。

また、71-1桁の数字は、ボイスタ情報で搭載されている。すなわち、71-1桁の数字は、ボイスタ情報で搭載されている。

[0044]これに対し、第47図に示すように、4バイトは決まった用途を持たないで、本実施例では、この4バイトにおける履歴書抽出パターンを挿入し、挿入した履歴書抽出パターンを挿入回路12-1〜12-Nの各々において、V4バイトの領域に履歴書抽出パターンを挿入する。

[0045]次に、図4を用いて第5の実施例における履歴書抽出パターンの構成を説明する。図4に示した履歴書抽出パターンは、互いに反転関係にある正逆性パターンおよび負逆性パターンによって構成される。図4(a)及び図4(b)に説明する。

(a)履歴書抽出パターン20-2に対応する正逆性パターン(6)が履歴書抽出パターン20-11に対応し、また、負逆性パターン(04-3)に、図4に示す履歴書抽出パターンの詳細な構成について説明する。

(b)履歴書抽出パターンは、以下に示さるような構造の本実施例の組合せによって構成される。

次に第22のから第24の直位にTUG識別番号が格載される。
TUG識別番号は、当該多量化信号が所属するTUP-1値信号の識別番号をパターン化したものであり、TUG-21に対するTUP-1値信号の多量化数に対応して47つの値を受ける。
最後に、第7ビットから第6ビットには、多量化信号の所属に無関係に固定したパターンが格載される。

これらの3種の搬送チャンネルは、正確な搬送パターンおよび復調搬送パターン間において、各々反転位相にある。このように、搬送送出パターンは、TU-11信号とTU-11信号とに異ならせられ、多量化単位ごとに多量化（多重化）する期間を示す識別情報が入力される。

[0064] 次に、TUG識別パターンの構成成分を示したものである。図8において、TUG識別パターンとして、VC-3信号に対するTUG-2の多量化順序を示す多量化順序情報を2造つたものを用いている。

多量化順序情報は、多量化する際に多量タミネンが発生回路から指示され、当該パターンに入収するTU-11信号の多量化位置を地理的に示す情報である。

また、TUG識別パターンとしては、TUG-2に対するTU-11信号の多量化順序を示す多量化順序情報を2造つて利用する。

これらの識別バーストおよびTU識別バーストを照合させることにより、VC-3信号に含まれる28本のTU-11信号に対して、各々このような監査演出/バーストが割付けられる。

従って、この図4および図5に示した監査演出/バーストを監視することにより、VC-3信号に対するTU-11信号の多重管理状態を把握することが可能である。

因各々インジカ回路3から指示される各々の回路中、図2に示すように、
回路2では、各々インジカ回路3から指示される各々の回路中、図2に示すように、
すなわち、図2に示すように、図2に示すように、図2に示すように、図2に示すように、

【図12】 調査用レジスタ (図12)

	正数値				負数値
	TUQ	TU	TUQ	TU	
レジスタ 番10-1 (TU0#1, TU#1)	1	1	1	1	レジスタ番10-1 に0でも書き 込める
レジスタ 番10-2 (TU0#2, TU#1)	1	1	0	0	レジスタ番10-2 に0でも書き 込める
レジスタ 番10-3 (TU0#3, TU#1)	0	0	0	0	
レジスタ 番10-4 (TU0#4, TU#1)					
レジスタ 番10-5 (TU0#5, TU#1)					
レジスタ 番10-6 (TU0#6, TU#1)					
レジスタ 番10-7 (TU0#7, TU#1)	0	0	0	0	